

TIÊU CHUẨN CƠ SỞ TCCS 01:2010/TISCO THÉP CỐT BÊ TÔNG - THÉP THANH VẪN

1. Phạm vi áp dụng:

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu kỹ thuật cho thép tròn cán nóng mặt ngoài có gân, gờ dùng làm cốt cho các kết cấu bê tông, được sản xuất tại các máy cán thép trong Công ty cổ phần Gang thép Thái Nguyên.

Qui định các mức thép dùng để sản xuất thép vằn:

- SD295A; BCT51; 20MnSi, CB300-V, CB400-V.
- SD390; 25Mn2Si, SD490, CB500-V và các mức thép tương đương.

2. Tiêu chuẩn trích dẫn:

- TCVN 1651-2:2008; TCVN1765-75, TCVN 3104-79; JIS G3112:2004; JIS G3101-1987 cho mức thép.
- JISZ 2241 - 98 Cho phương pháp thử bền.
- JISZ 2248 - 96 Cho phương pháp thử uốn.

3. Định nghĩa:

Thép cốt bê tông - thép thanh vằn là thép tròn cán nóng có 2 đường gân chạy dọc và các gờ xiên theo đường xoắn vít hai chiều ngược nhau (Một bên xoắn phải một bên xoắn trái).

3.1 - Lõi: Phần mặt cắt ngang của thanh thép không chứa các gân dọc cũng như các gờ ngang (đường kính d_0).

3.2 - Gân dọc: Gân liên tục đều đặn song song với trục của thanh thép.

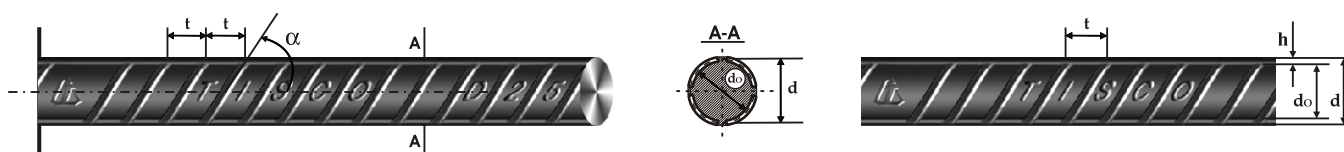
3.3 - Gờ ngang: (vằn ngang) Là sự lồi lên theo một góc xiên so với trục dọc của thanh.

3.4 - Chiều cao của gân (h): Khoảng cách từ điểm cao nhất của gân, gờ (dọc hoặc ngang) đến bề mặt lõi được đo trên mặt cắt vuông góc với trục của thanh thép.

3.5 - Bước gờ (t): Là khoảng cách giữa các tâm của hai gờ ngang kề nhau được đo song song với trục của thanh.

3.6 - Độ chéo của gờ ngang (α): Là góc giữa gờ ngang và trục dọc của thanh.

Hình dáng mặt ngoài thép cốt bê tông cán nóng (xem hình 3).



Hình 3

4. Kích thước, khối lượng và dung sai cho phép:

4.1: Kích thước, khối lượng và sai lệch giới hạn cho phép: được nêu trong bảng 9.

TCCS 01:2010/TISCO MANUFACTURER BASIC STANDARDS.**HOT-ROLLED CONCRETE DEFORMED STEEL BAR**

1. Scope:

This standard specifies technical specifications for deformed steel bar used for concrete reinforcement and produced at TISCO mills. Symbols of grade used for producing deformed steel as follows:

- SD295A; BCT51; 20MnSi, CB300-V, CB400-V.
- SD390; 25Mn2Si, SD490, CB500-V and other equal steel symbol grades.

2. Cited Standards:

- TCVN 1651-2:2008; TCVN1765-75, TCVN 3104-79; JIS G3112:2004; JIS G3101-1987 (Symbol of grade).
- JIS Z 2241-98; Method of tensile test.
- JIS Z 2248-96; Method of bend test.

3. Definition:

Concrete steel bar in a hot-rolled deformed steel bar with two ribs in axial direction and spiral knots in oblique direction compared with axial direction.

3.1. Core: Part of section of steel bar without ribs and knots (diameter d_0)

3.2. Rib: Continuous protrusions in axial direction.

3.3. Knot: Protrusions tilted an angle compared with axial direction.

3.4. Height of knot (h): Distance from highest point of knot (or rib) to surface of core. The distance is determined by cross section of steel bar.

3.5. Interval between knots (t): Distance between two centered lines on two consecutive knots. The distance is measured parallel with axial direction.

3.6. Obliquity of knot (α): is angle formed by knot and axial line. Shap of deformed steel bar for concrete reinforcement (fig.3)

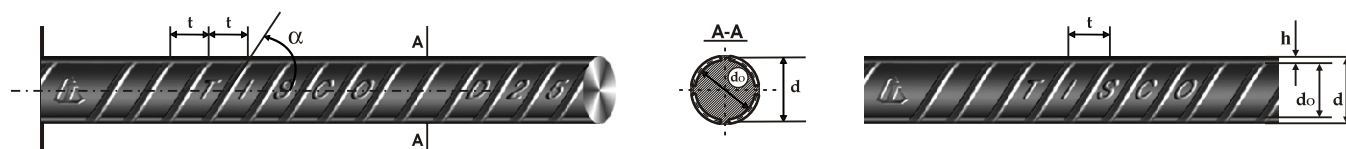


Fig.3

4. Dimension, mass and tolerances.

4.1. Dimension, mass and allowable limits: Conformed to table 9.

BẢNG 9: KÍCH THƯỚC, KHỐI LƯỢNG VÀ GIỚI HẠN CHO PHÉP

Số TT	Đường kính danh nghĩa (d) (mm)	Diện tích danh nghĩa mặt cắt ngang (mm ²)	Khối lượng 1 m dài (kg/m)	Bước gờ max (mm)	Chiều cao gờ (mm)		Góc giữa gờ và trục (α°)
					min (mm)	max (mm)	
1	D6	28,3	0,222	4,4	0,3	0,6	Min 45°
2	D8	50,3	0,395	5,6	0,3	0,6	
3	D9	60,1	0,47	6,20	0,35	0,70	
4	D10	71,3	0,56	6,70	0,40	0,80	
5	D12	109,0	0,86	8,30	0,50	1,00	
6	D14	149,0	1,17	9,70	0,60	1,20	
7	D16	198,6	1,56	11,10	0,70	1,40	
8	D18	249,0	1,95	12,50	0,80	1,60	
9	D20	311,0	2,44	14,00	1,00	2,00	
10	D22	380,1	2,98	15,00	1,10	2,20	
11	D25	491	3,85	17,50	1,25	2,50	
12	D28	616	4,84	19,40	1,40	2,80	
13	D32	794,2	6,23	22,30	1,60	3,20	
14	D36	1017,9	7,99	25,00	1,80	3,60	
15	D40	1257	9,86	27,80	2,00	4,00	
16	D50	1964	15,42	34,70	2,50	5,00	

Ghi chú: Khối lượng riêng của thép lấy bằng 7,85 g/cm³

4.2. Các quy định vị trí gặp nhau của các gân dọc và gờ ngang:

Tiêu chuẩn này không quy định sai lệch kích thước và độ xô dịch của các gờ xoắn vít theo các phía giới hạn bởi các gân dọc.

Ở những vị trí gặp nhau của các gờ với gân dọc, cho phép tăng chiều rộng của gờ (tính theo kích thước ở bảng 9):

- 1,0mm cho thanh thép có đường kính nhỏ hơn 10mm
- 1,5mm cho thanh thép có đường kính từ 10 mm ÷ 28mm
- 2,5mm cho thanh thép có đường kính từ 29mm ÷ 50mm

4.3. Chiều dài đối với thanh thép vằn:

4.3.1. Chiều dài quy ước (m) theo bảng 10.

BẢNG 10: CHIỀU DÀI TIÊU CHUẨN

CHIỀU DÀI THANH THÉP (m)													
3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10	11	11,7	12

TABLE 9: DIMENSION, MASS AND ALLOWABLE LIMITS

No	Nominal Diameter (d) (mm)	Nominal Sectional Area (mm ²)	Unit Mass 1 merter (kg/m)	Maximum Value of Mean interval Between Knots (mm)	Heigth of Knots (mm)		Angle between Knots and Axial line (α°)
					min (mm)	max (mm)	
1	D6	28,3	0,222	4,4	0,3	0,6	Min 45°
2	D8	50,3	0,395	5,6	0,3	0,6	
3	D9	60,1	0,47	6,20	0,35	0,70	
4	D10	71,3	0,56	6,70	0,40	0,80	
5	D12	109,0	0,86	8,30	0,50	1,00	
6	D14	149,0	1,17	9,70	0,60	1,20	
7	D16	198,6	1,56	11,10	0,70	1,40	
8	D18	249,0	1,95	12,50	0,80	1,60	
9	D20	311,0	2,44	14,00	1,00	2,00	
10	D22	380,1	2,98	15,00	1,10	2,20	
11	D25	491	3,85	17,50	1,25	2,50	
12	D28	616	4,84	19,40	1,40	2,80	
13	D32	794,2	6,23	22,30	1,60	3,20	
14	D36	1017,9	7,99	25,00	1,80	3,60	
15	D40	1257	9,86	27,80	2,00	4,00	
16	D50	1964	15,42	34,70	2,50	5,00	

Note: Specific weight of steel equals to 7,85g/cm³

4.2. Specifications for meeting of knots and ribs:

This standard does not specify dimension tolerances and knot tolerances limited by ribs.

Allowable to increase width of knots at points of meeting between knots and ribs (calculated on the dimension in Table 9).

- 1,0mm for bar with 10mm or below in nominal diameter.
- 1,5mm for bar with 10mm to 28mm in nominal diameter.
- 2,5mm for bar with 29mm to 50mm in nominal diameter.

4.3. Length for deformed steel bar:

4.3.1. The standard length for the deformed steel bar shall conform to table 10:

TABLE 10: STANDARD LENGTH

LENGTH OF STEEL BAR (m)													
3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10	11	11,7	12

- Khi cung cấp thanh thép với chiều dài không quy ước, được phép có những thanh thép có chiều dài $\geq 2\text{m}$ một lượng không lớn hơn 10% khối lượng lô hàng.
- Theo thoả thuận với khách hàng, được phép cung cấp những thanh thép ngoài tiêu chuẩn và có chiều dài đến 25m.

4.3.2. Sai lệch giới hạn về chiều dài quy ước của thanh thép như trong bảng 11.

BẢNG 11: DUNG SAI CHIỀU DÀI THANH THÉP

Chiều dài (m)	Dung sai (mm)
≤ 7	+ 40 - 0
> 7	Cứ tăng 1m chiều dài thì cộng thêm 5mm vào phần dung sai nêu trên. Tuy nhiên giá trị cực đại giới hạn là 120mm.

Lưu ý: Theo thoả thuận khách hàng có thể định dung sai khác với giá trị nêu trên.

4.3.3. Dung sai khối lượng cho 1 thanh thép vẫn theo bảng 12.

BẢNG 12: DUNG SAI KHỐI LƯỢNG

Kích thước (mm)	Dung sai	Ghi chú
$D \leq 8$	$\pm 8\%$	Phương pháp lấy mẫu thử nghiệm và tính dung sai theo mục 6.2.
$10 \leq D < 14$	$\pm 6\%$	
$14 \leq D < 22$	$\pm 5\%$	
$22 \leq D < 50$	$\pm 4\%$	

4.3.4. Dung sai khối lượng cho một bó thép theo bảng 13.

BẢNG 13: DUNG SAI KHỐI LƯỢNG CHO MỘT BÓ THÉP

Kích thước (mm)	Dung sai	Ghi chú
$D < 10$	$\pm 7\%$	Phương pháp lấy mẫu thử nghiệm và tính dung sai theo mục 6.2.
$10 \leq D < 14$	$\pm 5\%$	
$14 \leq D < 29$	$\pm 4\%$	
$D \geq 29$	$\pm 3,5\%$	

Ghi chú: Bảng này chỉ được áp dụng khi được thoả thuận trước với khách hàng.

- When supply steel bar with length different from above specified length, allowable to have steel bars 2m or more in length but the amount shall be 10% or below of lot total mass.
- According to agreement between purchaser and producer, allowable to supply steel bars out of the range and up to 25m in length.

4.3.2. The tolerances on length for deformed steel bar shall conform to table 11.

TABLE 11: TOLERANCES ON LENGTH

Length (m)	Tolerances (mm)
≤ 7	+ 40 - 0
> 7	For each increase of 1m in length, further 5mm shall be added to the tolerances on the plus side given above. The maximum value, however, shall be limited to 120mm.

Note: According to agreement, the Purchaser may designate the tolerances other than given above.

4.3.3. The tolerances on mass for one piece of the deformed steel bar shall conform to table 12.

TALBE 12: TOLERANCES ON MASS OF ONE PIECE

Dimension (mm)	Tolerance	Remarks
$D \leq 8$	$\pm 8\%$	The sampling methods of specimen and calculation of tolerances shall be in accordance with 6.2. of this standard.
$10 \leq D < 14$	$\pm 6\%$	
$14 \leq D < 22$	$\pm 5\%$	
$22 \leq D < 50$	$\pm 4\%$	

4.3.4. The tolerances on mass of one set.

The tolerances of one set of the feformed steel bar shall conform to table 13.

TALBE 13: TOLERANCES ON MASS OF ONE SET

Dimension (mm)	Tolerance	Remarks
$D < 10$	$\pm 7\%$	The sampling methods of specimen and calculation of tolerances shall be in accordance with 6.2. of this standard.
$10 \leq D < 14$	$\pm 5\%$	
$14 \leq D < 29$	$\pm 4\%$	
$D \geq 29$	$\pm 3,5\%$	

Note: This table shall be applied only when specified by the purchaser in advance.

5. Yêu cầu kỹ thuật

5.1. Thành phần hoá học mác thép

Thành phần hoá học của các mác thép phải phù hợp với bảng 14.

BẢNG 14: THÀNH PHẦN HOÁ HỌC

Nhóm mác thép		Thành phần hoá học (%)					
		C	Si	Mn	P	S	C + Mn/6
Nhóm SD 295A và tương đương	SD295A	-	-	-	0,050 max	0,050 max	-
	SD295B	≤ 0,27	≤ 0,55	≤ 1,5	0,04	0,04	-
	SS540	≤ 0,3	-	≤ 1,6	0,04	0,04	-
	Q295	≤ 0,16	≤ 0,55	0,8 ÷ 1,5	0,045	0,045	-
	Q345	≤ 0,2	≤ 0,55	1 ÷ 1,6	0,045	0,045	-
	SD345	0,27 max	0,55 max	1,60 max	0,040 max	0,040 max	0,50 max
	BCT51	0,28 ÷ 0,37	0,15 ÷ 0,35	0,50 ÷ 0,80	0,040 max	0,050 max	-
	20MnSi	0,17 ÷ 0,25	0,40 ÷ 0,8	1,20 ÷ 1,60	0,045 max	0,045 max	-
	CB300-V	-	-	-	0,050 max	0,050 max	-
Nhóm SD 390 và tương đương	SD390	0,29 max	0,55 max	1,80 max	0,040 max	0,040 max	0,55 max
	25Mn2Si	0,2 ÷ 0,29	0,6 ÷ 0,9	1,2 ÷ 1,6	0,040 max	0,045 max	-
	Q390	≤ 0,2	≤ 0,05	1 ÷ 1,6	0,045	0,045	-
	Q420	≤ 0,2	≤ 0,05	1 ÷ 1,7	0,045	0,045	-
	CB400-V	0,29 max	0,55 max	1,80 max	0,040 max	0,040 max	0,56 max
Nhóm SD 490 và tương đương	SD490	0,32 max	0,55 max	1,80 max	0,040 max	0,040 max	0,60 max
	CB500-V ^b	0,32 max	0,55 max	1,80 max	0,04 max	0,04 max	0,61 max

5.2. Tính chất cơ lý của thép thanh vằn theo tiêu chuẩn này:

Giới hạn chảy, độ bền tức thời (độ bền kéo); độ giãn dài tương đối được xác định bằng phương pháp thử kéo, thử uốn ở trạng thái nguội và phải phù hợp với bảng 15.

BẢNG 15: TÍNH CHẤT CƠ LÝ

Nhóm mác thép		Đường kính danh nghĩa d (mm)	Giới hạn chảy (N/mm ²)	Độ bền kéo (N/mm ²)	Độ giãn dài tương đối (%)	Thử uốn nguội	
						C là độ dày trục uốn d là đường kính danh nghĩa của sản phẩm	
Nhóm SD 295A và tương đương	SD 295A	6 ÷ 16	295min	440 ÷ 600	16 min	Góc uốn	C = 1,5d
		17 ÷ 50				180°	C = 2,0d
	SD 295B	6 ÷ 16	295 ÷ 390	440 min	16 min	180°	C = 1,5d
		17 ÷ 50					C = 2,0d

5. Technical Specification

5.1. Chemical Composition

Chemical composition shall conform to table 14.

TABLE 14: CHEMICAL COMPOSITION (%)

Symbol of Grade		Chemical Composition (%)					
		C	Si	Mn	P	S	C + Mn/6
SD 295A and other equal groups	SD295A	-	-	-	0,050 max	0,050 max	-
	SD295B	≤ 0,27	≤ 0,55	≤ 1,5	0,04	0,04	-
	SS540	≤ 0,3	-	≤ 1,6	0,04	0,04	-
	Q295	≤ 0,16	≤ 0,55	0,8 ÷ 1,5	0,045	0,045	-
	Q345	≤ 0,2	≤ 0,55	1 ÷ 1,6	0,045	0,045	-
	SD345	0,27 max	0,55 max	1,60 max	0,040 max	0,040 max	0,50 max
	BCT51	0,28 ÷ 0,37	0,15 ÷ 0,35	0,50 ÷ 0,80	0,040 max	0,050 max	-
	20MnSi	0,17 ÷ 0,25	0,40 ÷ 0,8	1,20 ÷ 1,60	0,045 max	0,045 max	-
	CB300-V	-	-	-	0,050 max	0,050 max	-
SD 390A and other equal groups	SD390	0,29 max	0,55 max	1,80 max	0,040 max	0,040 max	0,55 max
	25Mn2Si	0,2 ÷ 0,29	0,6 ÷ 0,9	1,2 ÷ 1,6	0,040 max	0,045 max	-
	Q390	≤ 0,2	≤ 0,05	1 ÷ 1,6	0,045	0,045	-
	Q420	≤ 0,2	≤ 0,05	1 ÷ 1,7	0,045	0,045	-
	CB400-V	0,29 max	0,55 max	1,80 max	0,040 max	0,040 max	0,56 max
SD 490A and other equal groups	SD490	0,32 max	0,55 max	1,80 max	0,040 max	0,040 max	0,60 max
	CB500-V ^b	0,32 max	0,55 max	1,80 max	0,04 max	0,04 max	0,61 max

5.2. Mechanical Properties of Deformed steel bar:

Yield point, tensile strength, elongation shall be determined by methods of tensile test and bend test in cold state and conform to table 15.

TABLE 15: MECHANICAL PROPERTIES

Symbol of grade		Nominal Diameter d(mm)	Yield Point (N/mm ²)	Tensile Strength (N/mm ²)	Elongation (%)	Cold bend test C = inside radius d = nominal diameter	
SD 295A and other equal groups	SD 295A	6 ÷ 16	295min	440 ÷ 600	16 min	Góc uốn	C = 1,5d
		17 ÷ 50				180°	C = 2,0d
	SD 295B	6 ÷ 16	295 ÷ 390	440 min	16 min	180°	C = 1,5d
		17 ÷ 50					C = 2,0d

BẢNG 15: TÍNH CHẤT CƠ LÝ (TIẾP THEO)

Nhóm mác thép		Đường kính danh nghĩa d (mm)	Giới hạn chảy (N/mm ²)	Độ bền kéo (N/mm ²)	Độ giãn dài tương đối (%)	Thử uốn nguội C là độ dày trục uốn d là đường kính danh nghĩa của sản phẩm	
Nhóm SD 295A và tương đương	SS 540	6 ÷ 40	390 ÷ 400	540 min	13 min	180°	C = 2,0d
	Q295	6 ÷ 16	275 ÷ 295	390 ÷ 570	23 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
	Q345	6 ÷ 16	295 ÷ 345	470 ÷ 630	21 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
	SD 345	6 ÷ 16	345 ÷ 440	490 min	18 min	180°	C = 1,5d
		17 ÷ 41					C = 2,0d
	BCT 51	6 ÷ 16	300min	500 min	19 min	180°	C = 1,5d
20MnSi	17 ÷ 50	C = 2,0d					
CB300-V	d ≤ 16	450 min		19 min	160° ÷ 180°	C = 3,0d	
	16 < d ≤ 50					C = 4,0d	
Nhóm SD 390 và tương đương	SD 390	6 ÷ 50	390 ÷ 510	560min	16min	180°	C = 2,5d
	25Mn2Si						
	Q 390	6 ÷ 16	350 ÷ 390	490 ÷ 650	19 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
	Q 420	6 ÷ 16	380 ÷ 420	520 ÷ 680	18 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
CB400-V	d ≤ 16	400min	570 min	14min	160° ÷ 180°	C = 4,0d	
	16 < d ≤ 50					C = 5,0d	
Nhóm SD 490 và tương đương	SD 490	6 ÷ 50	490 ÷ 625	620 min	12min	90°	C = 2,5d
	CB500-V	d ≤ 16	500min	650 min	14min	160° ÷ 180°	C = 5,0d
		16 < d ≤ 50					C = 6,0d

6. Phương pháp thử cơ lý, đo kiểm hình dáng, kích thước và khối lượng

6.1. Thử cơ lý:

6.1.1 Nguyên tắc chung: Số mẫu thử bền và thử uốn là một mẫu lấy ra từ mỗi một lô của cùng mẻ nấu hoặc lô dưới 50 tấn và một số kích thước khi có sự khác nhau giữa chúng về đường kính trong khoảng 10mm. Với lô trên 50 tấn thì phải lấy 2 mẫu.

6.1.2. Phương pháp thử bền và thử uốn: Phương pháp thử bền theo JIS Z 2241 - 98 và thử uốn theo JIS Z 2248-96. Tuy nhiên, về phần diện tích tiết diện để đạt được giới hạn chảy hay ứng suất phá huỷ 0,2% và giới hạn bền, diện tích tiết diện thực tế cho trong bảng 9 sẽ được sử dụng.

6.2. Đo kiểm tra hình dáng, kích thước và khối lượng:

Phương pháp lấy mẫu thử và phương pháp đo kiểm hình dáng, kích thước và khối lượng thép thanh vằn:

a. Một mẫu thử có chiều dài $\geq 0,5m$ được lấy ra từ mỗi lô sản phẩm có cùng hình dáng kích thước trong một đợt cán.

TABLE 15: MECHANICAL PROPERTIES (NEXT)

Symbol of grade		Nominal Diameter d(mm)	Yield Point (N/mm ²)	Tensile Strength (N/mm ²)	Elongation (%)	Cold bend test C = inside radius d = nominal diameter	
Nhóm SD 295A và tương đương	SS 540	6 ÷ 40	390 ÷ 400	540 min	13 min	180°	C = 2,0d
	Q295	6 ÷ 16	275 ÷ 295	390 ÷ 570	23 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
	Q345	6 ÷ 16	295 ÷ 345	470 ÷ 630	21 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
	SD 345	6 ÷ 16	345 ÷ 440	490 min	18 min	180°	C = 1,5d
		17 ÷ 41					C = 2,0d
	BCT 51	6 ÷ 16	300min	500 min	19 min	180°	C = 1,5d
	20MnSi	17 ÷ 50					C = 2,0d
	CB300-V	d ≤ 16		450 min	19 min	160° ÷ 180°	C = 3,0d
16 < d ≤ 50		C = 4,0d					
Nhóm SD 390 và tương đương	SD 390	6 ÷ 50	390 ÷ 510	560min	16min	180°	C = 2,5d
	25Mn2Si						
	Q 390	6 ÷ 16	350 ÷ 390	490 ÷ 650	19 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
	Q 420	6 ÷ 16	380 ÷ 420	520 ÷ 680	18 min	180°	C = 2,0d
		17 ÷ 50					C = 3,0d
CB400-V	d ≤ 16	400min	570 min	14min	160° ÷ 180°	C = 4,0d	
	16 < d ≤ 50					C = 5,0d	
Nhóm SD 490 và tương đương	SD 490	6 ÷ 50	490 ÷ 625	620 min	12min	90°	C = 2,5d
	CB500-V	d ≤ 16	500min	650 min	14min	160° ÷ 180°	C = 5,0d
		16 < d ≤ 50					C = 6,0d

6. Methods for testing mechanical properties, measurement of shape, dimension and mass.

6.1. Mechanical test:

6.1.1. Test in general: The number of tensile test piece and bend test piece shall be each one sample taken from each lot of the same heat or lot below 50MT in mass and several size where the difference of diameter or nominal diameter among them falls within 10mm. However, respective two samples shall be taken from a lot exceeding 50MT.

6.1.2. Method for tensile test and bend test:

The method of tensile test shall be in accordance with JIS Z 2241-98 and bend test shall be according to JIS Z 2248-96. However, as to the sectional area for obtaining the yield point or 0.2% proof stress and tensile strength, the nominal sectional area given in Table 9 shall be applied.

6.2. Measurements of shape, dimension and mass: Sampling method for measurement of shape, dimension and mass of deformed steel bars:

a. One specimen 0.5m or over in length shall be taken from every lot of products rolled to the same shape and dimension within an identical roll chance.

- b. Góc tạo bởi gai và đường trục dọc (α) của thép vằn được đo bằng giá trị khai triển bề mặt thép cốt bê tông cán nóng (xem hình 3).
- c. Bước gai trung bình là giá trị được xác định bằng cách chia thành 10 phần bằng nhau của tổng 10 bước gai liên tiếp đo theo hướng dọc trục.
- d. Chiều cao của 1 gai sẽ là trung bình của 3 giá trị độ cao (đo tại 3 điểm chia gai thành 4 phần bằng nhau).
- e. Kiểm tra khối lượng theo đường kính danh nghĩa ở bảng 9, dung sai ở bảng 12 & 13.
- g. Phúc tra: Lô thép cần phúc tra, được lấy mẫu theo quy định sau:
- Lần 1: Số mẫu phải lấy gấp 2 lần so với mục 6.1.1. trong Quy định này.
 - Lần 2: Số mẫu phải lấy gấp 4 lần so với mục 6.1.1. trong Quy định này.
- Nếu lô thép phúc tra có 3/4 số mẫu đạt thì lô hàng đó đạt chất lượng.

7. Đánh dấu:

Đánh dấu trên mỗi thanh thép: Để nhận dạng mác thép, các thanh thép phải được đánh dấu theo quy định ở bảng 16.

BẢNG 16: PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH DẤU:

Ký hiệu phân loại	Phương pháp đánh dấu cho nhận dạng và phân loại bằng đánh dấu màu.
SD295A, BCT 51, 20MnSi, CB300-V.	Sơn đỏ tươi (trên hai mặt tiết diện)
SD390, 25Mn2Si, CB400-V	Xanh lá cây (trên hai mặt tiết diện) và đánh số 3 trên cây thép vào khoảng giữa 2 chữ TISCO.
SD490, CB500-V	Xanh da trời (trên hai mặt tiết diện.)

8. phương pháp bao gói và ghi nhãn mác sản phẩm.

8.1: Bao gói: Những thanh thép phải được cung cấp bằng bó với khối lượng khoảng 3 tấn, được bó ít nhất 5 mối bằng dây thép tròn hoặc đai thép dẹt.

8.2: Ghi nhãn mác: Mỗi một bó thép thành phẩm khối lượng không nhỏ hơn 500 kg phải có một ê tê kết. Khi treo ê tê kết (nhãn mác) vào bó thép thành phẩm, phải ghi rõ đơn vị sản xuất, mác thép, quy cách, khối lượng, ngày sản xuất, số lô sản phẩm, số bó, số thanh, mã số người kiểm tra và tên Tiêu chuẩn áp dụng.

8.3 Vận chuyển: bằng phương tiện vận chuyển thông thường.

- b. The angle formed by the knot and the axial line of the deformed steel bar (α) shall be measured with the development figure of surface of deformed steel bar (see fig.3).
- c. The mean interval between knots shall be obtained by dividing in to 10 equal parts the sum of ten consecutive knot intervals measured on the centerline of knots.
- d. The height of knot shall be obtained by averaging the values of three heights measured at points dividing the knot in to four equal parts.
- e. The test of mass on nominal diameter shall conform to Table 9, and tolerances to Table 12 and 13.
- g. Inspection: The specimen for lot to be inspected shall be taken as follows:
- First time: Double the numbers of specimen given in 6.1.1. of this standard.
 - Second time: Multiply 4 times the numbers of specimen given in 6.1.1. of this standard.
- In case of the inspected lot has 3/4 of total specimens complied with requirement, the lot shall be considered as qualified lot.

7. Marking:

Marking on each piece: The deformed steel bar shall indicate the markings indentifying the grade in accordance with Table 16.

TABLE 16: MARKING METHOD

Symbol of grade	Marking methods for identification and classification using colored
SD295A, BCT51, 20MnSi, CB300-V.	Red paint on both sides of section
SD390, 25Mn2Si, CB400-V	Green paint on both sides of section and carved number 3 on steel bar in the middle of two TISCO words.
SD490, CB500-V	Ice blue paint on both sides of section

8. Method for packing and labeling products

8.1. Packing: The supply steel bars shall be implemented by bundle. One bundle is about three (3) tons in weight and bunched by roll or flat steel string with at least 5 places.

8.2. Labeling: Each bundle with 500kg or over in weight shall be attached an Eteket. Eteket (label) hung on the bundle shall clearly indicate producer name, symbol of grade, designation, weight, date of manufacture, lot number, bundle quantity, bar quantity, supervisor code and stated standard name.

8.2. Delivery: by normal transportation means.